

Считай легко:

Как подружиться
с числами и освоить счёт



и
Елена Светлова

Елена Светлова

**Считай легко: Как подружиться
с числами и освоить счёт**

«Автор»

2026

Светлова Е.

Считай легко: Как подружиться с числами и освоить счёт /
Е. Светлова — «Автор», 2026

Почему ответ «шесть» иногда неверен? Потому что сначала нужно понять, что именно считать: людей, тарелки или порции. Точный счёт начинается с понимания количества, а не с зубрёжки — и освоить его можно в любом возрасте. «Считай легко» ведёт от первых шагов по числовой прямой к сложению, вычитанию, умножению и делению. Вы разберётесь, как устроены разряды и ноль, почему дроби и проценты — не страшные символы, а части целого, и как считать в уме, прикидывать результат и проверять себя. Текстовые задачи и примеры с деньгами, временем, покупками и измерениями покажут, как математика работает в обычной жизни. Книга подойдёт тем, кто начинает с основ, хочет освежить знания или помочь ребёнку освоить счёт без тревоги и механической зубрёжки. Шаг за шагом числа станут понятнее, ошибки — полезнее, а расчёты — увереннее. Книга создана с помощью ИИ.
Обложка: GPT Image - Лицензия

© Светлова Е., 2026

© Автор, 2026

Содержание

Числа и количество: как понять, что именно мы считаем	6
Учимся считать: предметы, шаги и группы	10
Числовая прямая: порядок, сравнение и расстояния между числами	14
Как устроены числа: ноль, разряды и десятичная система	18
Конец ознакомительного фрагмента.	20

Елена Светлова
Считай легко: Как подружиться
с числами и освоить счёт

Считай легко: Как подружиться с числами и освоить счёт

Елена Светлова

Числа и количество: как понять, что именно мы считаем

На кухонном столе теснились тарелки, вилки, салфетки и чашки. Лена накрывала стол к воскресному обеду и прикидывала, хватит ли всего для гостей.

— Нас будет шестеро, — сказала она мужу. — Сколько поставить?

— Шесть, — ответил он.

Лена оглядела стол:

— Шесть чего?

Шесть человек. Шесть тарелок. Шесть вилок — если каждый ест вилок. Шесть комплектов приборов — если в каждом есть вилка и ложка. А порций супа, пожалуй, семь: одна про запас. На поверхности лежало множество вещей, но вопрос «сколько нужно?» распался на несколько разных вопросов.

Вот с этого и начинается точный счёт: не с торопливого «раз, два, три», а с уточнения, что именно мы собираемся считать.

Число должно отвечать на вопрос

Число само по себе похоже на этикетку без подписи. «Шесть» — ответ неполный, пока неясно, шесть чего именно. Шесть гостей, шесть тарелок и шесть порций — три разные величины, даже если в конкретной ситуации они случайно совпадают.

Лена могла бы сказать:

- «За столом будут сидеть шесть человек».
- «На столе стоят шесть тарелок».
- «Я приготовила семь порций супа».
- «В ящике лежат двенадцать отдельных предметов столовых приборов».

Каждое предложение сообщает не только число, но и то, к чему это число относится. Число описывает количество выбранных единиц. Если единица не названа или понята по-разному, ответ становится неоднозначным.

Представьте, что кто-то спрашивает: «Сколько у тебя обуви?» Один человек ответит: «Четыре пары». Другой — «восемь ботинок». Возможно, они говорят об одном и том же запасе, но считают по-разному. Единица счёта у первого — пара, у второго — отдельная туфля или ботинок.

Та же путаница встречается и на кухне. «Сколько приборов положить?» Может означать: сколько комплектов — например, по вилке и ложке на человека? Или сколько отдельных предметов всего? Если гостей шестеро, то комплектов может понадобиться шесть, а отдельных вилок и ложек — двенадцать. Числа не противоречат друг другу: просто выбраны разные единицы.

Назовите предмет и единицу

Для счёта полезно различать три вещи.

Что считаем — предметы или группы, на которые направлено наше внимание. Например, тарелки на столе.

Единица счёта — то, что мы принимаем за «одну штуку». Это может быть отдельная тарелка, пара обуви, коробка карандашей, порция каши или один человек.

Количество — сколько выбранных единиц получилось. Если единица — отдельная тарелка и на столе их шесть, количество тарелок равно шести. Если те же тарелки сложены в две стопки по три и мы считаем стопки, их две.

Слово «предмет» здесь можно понимать широко: мы считаем не только отдельные вещи. Пара носков тоже может быть единицей, как и упаковка печенья или порция еды. Важно не то,

сделана ли эта единица из одной вещи или нескольких. Важно, чтобы мы заранее договорились, что именно считаем за одну.

Возьмём коробку с карандашами. На вопрос «Сколько карандашей?» обычно считают отдельные карандаши. На вопрос «Сколько коробок?» — упаковки. Если в каждой коробке лежит десять карандашей, то две коробки и двадцать карандашей описывают одну и ту же коллекцию с разных сторон. Но ответ «двадцать» без уточнения может запутать: двадцать карандашей или двадцать коробок?

Один предмет — одно числовое слово

Вернёмся к тарелкам. Лена ставит их в ряд и считает: «Одна, две, три, четыре, пять, шесть». Чтобы ответ был верным, каждому предмету должно соответствовать одно числовое слово, и каждый предмет нужно учесть ровно один раз.

Можно слегка коснуться каждой тарелки пальцем. Можно передвигать посчитанные тарелки в сторону. Можно ставить рядом с каждой тарелкой салфетку — если салфетки служат метками. Все эти способы помогают не перескочить через предмет и не сосчитать одну тарелку повторно.

Последнее числовое слово подсказывает общее количество: после того как Лена пересчитала тарелки, слово «шесть» означает, что их всего шесть. Но это работает только при аккуратном счёте: если одна тарелка осталась незамеченной или одна попала в счёт дважды, последнее слово будет красивым, но неверным ответом.

У этого правила есть простое название — взаимно-однозначное соответствие. Не обязательно запоминать термин. Достаточно держать в уме практический смысл: одно числовое слово — на одну выбранную единицу, и ни одна единица не получает второе слово.

Попробуйте проверить это на носках. Разложите четыре пары на кровати и пересчитайте отдельные носки: один, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь. Теперь считайте пары: одна, две, три, четыре. В обоих случаях вы считали без пропусков и повторов, но единица каждый раз была другой.

А если среди носков есть три правых и пять левых? Отдельных носков по-прежнему восемь, но полных пар может оказаться только три — и один носок останется без пары. Поэтому число пар нельзя всегда просто угадать по общему числу носков: нужно понимать, что именно считается и как предметы объединены.

Ленина карточка-вопрос

Когда вопрос кажется простым, но ответ может означать разное, помогает короткая карточка. Её можно заполнить про себя, записать в блокнот или обсудить вслух.

Поле

Вопрос

Пример

Что считаю?

Какой объект или какие группы мне нужны?

Людей, которые будут обедать

Единица

Что я принимаю за одно?

Один человек

Проверка

Как убежусь, что никого не пропустил и не посчитал дважды?

Сверю список гостей и отмечу каждого один раз

Для тарелок карточка будет другой: объект — тарелки; единица — одна отдельная тарелка; проверка — пересчитать, передвигая каждую посчитанную тарелку в отдельный ряд. Для порций супа объект — порции; единица — одна порция; проверка — соотнести каждую порцию с человеком или с дополнительным запасом.

Заметьте: способ проверки зависит от задачи. Чтобы узнать, всем ли гостям хватит стульев, можно не пересчитывать стулья и людей по отдельности, а сопоставить их: каждому гостю — один стул. Если кто-то остался без стула, пары не хватило. Если один стул пустует, стульев больше, чем гостей. Такое сопоставление особенно удобно, когда нужно проверить не просто число, а достаточность.

Почему одинаковые числа не всегда означают одинаковую потребность

В комнате шесть человек — но нужно ли обязательно шесть чашек? Если двое будут пить чай из одной большой кружки, чашек может понадобиться меньше. Если один гость попросит стакан воды и чашку чая, посуды для него понадобится больше. Количество людей и количество предметов, нужных для угощения, связаны, но не тождественны.

Поэтому вопрос «Сколько нужно?» лучше развернуть:

- Сколько человек придёт?
- Сколько тарелок потребуется?
- Сколько отдельных приборов нужно каждому?
- Сколько порций еды готовить?
- Нужен ли запас?

Один вопрос может породить несколько чисел — и все они будут правильными, если каждое отвечает на свою задачу.

Слово «порция» тоже стоит иногда уточнить. Для семейного обеда порция может означать одну тарелку супа. Для рецепта точнее указать массу или объём: например, сколько граммов крупы или миллилитров молока. Порция удобна, когда мы считаем, на скольких людей хватит еды; граммы и литры нужны, когда важен точный размер количества.

Это уже различие между счётом и измерением. Яблоки можно пересчитать поштучно. Сок в бутылке обычно измеряют миллилитрами или литрами. Если спросить «Сколько сока?», ответ «три» повиснет в воздухе: три бутылки, три стакана или три литра? Здесь тоже нужно назвать единицу.

Счёт глазами: полезно, но не всегда достаточно

Иногда небольшое количество предметов мы замечаем сразу: увидели на столе три яблока и сразу поняли, что их три, не проговаривая «раз, два, три». Способность быстро распознавать малые количества без последовательного пересчёта называют субитизацией. У многих людей это хорошо работает с совсем небольшими группами — обычно примерно до трёх-четырёх предметов, хотя многое зависит от расположения и внимания.

Но кучка из десяти пуговиц может на первый взгляд показаться то девятью, то одиннадцатью. Особенно если пуговицы лежат вперемешку, перекрывают друг друга или разбросаны по столу. Для точного результата лучше изменить картину: разложить их в ряд, передвигать по одной или сгруппировать в небольшие кучки.

Если пересчитать пуговицы по одной, слово «шесть» может обозначать одну пуговицу, а может — группу из шести пуговиц. При переходе к группам важно следить, чтобы случайно не начать считать и отдельные пуговицы, и уже собранные кучки одновременно. Это ещё одна причина проговорить единицу заранее.

Небольшая остановка: что именно вы считаете?

Попробуйте ответить на вопросы не одним числом, а сначала выбрав единицу.

«Сколько обуви взять в поездку?» Считать отдельные ботинки, пары или комплекты обуви для разных случаев?

«Сколько печенья осталось?» Отдельные печенья или закрытые упаковки?

«Сколько нужно стульев для гостей?» Гости или стульев? Если каждому гостю нужен стул, эти количества должны совпасть — но только после проверки, что никто не будет сидеть на диване и что запасной стул не требуется.

«Сколько купить воды?» Бутылок, упаковок или литров? Для пикника могут быть важны все три ответа: несколько упаковок, определённое число бутылок и общий объём воды.

«Сколько яблок нужно для пирога?» Целых яблок, долек или килограммов? Для разных рецептов единица будет разной.

Проверьте себя: если ваш ответ начинается с числа, попробуйте добавить к нему существительное. «Пять» чего? «Две» чего? Если подходящее слово не находится сразу, возможно, вопрос пока не уточнён.

Короткий маршрут точного счёта

Перед тем как считать, пройдите пять шагов:

1. Сформулируйте задачу. Например: «Хватит ли тарелок для обеда?»

2. Назовите объект. В этой задаче нужны тарелки, а не люди и не порции.

3. Выберите единицу. Одна отдельная тарелка.

4. Сосчитайте каждую единицу один раз. Указывайте на тарелки или перемещайте уже посчитанные.

5. Проверьте результат подходящим способом. Сверьте число тарелок с числом тех, кому они нужны, и назовите ответ полностью: «Шесть тарелок для шести гостей».

Последняя фраза особенно важна. Не «шесть», а «шесть тарелок». Не «восемь», а «восемь отдельных носков» или «четыре пары носков». Точное название единицы превращает число из догадки в понятный ответ.

Лена прошла этот маршрут прямо на кухне. Она уточнила, что хочет проверить: хватит ли посуды и еды. Посчитала шестерых гостей по списку, поставила шесть тарелок и шесть комплектов приборов, а порций супа приготовила семь — одну дополнительную. Теперь на столе было не просто «по шесть всего», а ровно то, что требовалось для обеда.

Попробуйте тот же способ в новой ситуации: собираете рюкзак для прогулки с друзьями. Сначала спросите, что именно нужно узнать: сколько людей идёт, сколько бутылок воды взять или сколько литров воды будет в общей сложности. Затем назовите единицу и выберите проверку: список участников, пересчёт бутылок, сверка объёма на этикетках. Вопрос станет яснее — и ответ будет надёжнее.

Число не существует отдельно от того, что мы считаем. Оно становится полезным, когда мы выбрали единицу, сопоставили ей каждое числовое слово и проверили, что ничего не пропустили и не посчитали дважды. С этого умения — замечать, что именно считается, — начинается спокойная дружба с числами.

Учимся считать: предметы, шаги и группы

На дорожке после дождя осталась длинная лужа. Миша решил проверить, сколько шагов нужно, чтобы дойти до сухого края.

— Раз, два, три, четыре, пять...

На шестом шаге мама спросила, не забыл ли он перчатки. Миша обернулся, поискал взглядом, ответил — и снова посмотрел на лужу.

— Семь... или восемь? — растерялся он. — Я уже не помню.

Он не забыл числа. Он знал, что после шести идёт семь, а за семью — восемь. Потерялось другое: какой номер относился к какому шагу. Числовой ряд продолжал звучать в голове, а сами шаги остались где-то позади.

Такое случается не только с детьми. Мы можем уверенно произносить «раз, два, три...», но при этом перескочить через один предмет, посчитать одну пуговицу дважды или сбиться после короткого отвлечения. Значит, для надёжного счёта мало знать порядок чисел. Нужно каждый раз связывать одно числовое слово с одной выбранной единицей: предметом, шагом, хлопком, группой.

В прошлой главе мы выяснили, что прежде чем считать, важно договориться, что именно считается и что принимается за одну единицу. Теперь добавим следующий шаг: будем следить, чтобы ни одна единица не осталась без числа и ни одно число не досталось двум единицам сразу.

Числа идут в одном порядке

Представьте знакомую лестницу. На ступеньку выше — следующее число: один, два, три, четыре, пять. Если сегодня после трёх сказать пять, а завтра — четыре, считать надёжно не получится. У числовых слов должен быть устойчивый порядок.

Попробуйте проговорить ряд от одного до десяти, не торопясь:

один, два, три, четыре, пять, шесть, семь, восемь, девять, десять.

Затем начните с другого места: «четыре, пять, шесть...» или «восемь, девять, десять». Ряд остаётся тем же, просто его начало меняется. При пересчёте предметов обычно начинают с одного, но полезно знать числовую дорожку достаточно хорошо, чтобы не теряться, если счёт прервался.

Однако сама дорожка ещё не сообщает, сколько вокруг чашек или сколько шагов до лужи. Нужно пройти по ней вместе с тем, что мы считаем. Для этого держим в уме два правила:

1. Каждому предмету, шагу или группе достаётся одно числовое слово.
2. Каждое числовое слово относится только к одному предмету, шагу или группе.

Назовём их правилом «один к одному». Оно звучит просто, но именно оно превращает произнесение чисел в пересчёт.

Считаем предметы: у каждого числа — свой адрес

Поставьте на стол пять кубиков. Важно не просто сказать «один, два, три, четыре, пять», глядя куда-то в их сторону. Важно назначить каждому кубику свой номер.

Начните с кубика слева. Коснитесь его пальцем и скажите «один». Переведите палец на следующий: «два». И так далее. Палец здесь — не украшение, а маленький проводник внимания: он показывает, какой предмет уже получил число, а какой ещё нет.

Пошаговый способ:

1. Выберите, что будет считаться одной единицей: например, один кубик.
2. Найдите первый предмет, к которому будете двигаться.
3. Укажите на него или коснитесь его и произнесите первое число.
4. Переходите к следующему предмету, не возвращаясь к уже посчитанному.
5. Остановитесь, когда каждый предмет получил ровно одно число.

6. Повторите вслух последнее число: оно и обозначает общее количество.

Если последним вы сказали «пять», значит, кубиков пять. Не потому, что слово «пять» звучит особенно убедительно, а потому, что перед ним были названы все предыдущие числа, и каждому из пяти кубиков досталось по одному числу.

Это важный момент. Последнее числовое слово отвечает на вопрос «сколько всего?». Можно после пересчёта не начинать снова перечислять: «один, два, три, четыре, пять». Достаточно сказать: «Всего пять кубиков». Так число становится не просто последней отметкой в длинной цепочке, а названием общего количества.

А теперь передвиньте кубики в другое место, сохранив их все. Разложите их кругом или поменяйте местами. Их количество изменилось? Нет. Если предметы те же, общее количество остаётся тем же, даже если их расположили иначе. Но для проверки можно посчитать заново: новый порядок предметов — новая возможность ещё раз убедиться, что каждый учтён.

Когда легко сбиться

Миша мог дважды посчитать один и тот же шаг — или забыть про шаг, который сделал, пока отвечал маме. С предметами происходит то же самое. Обычно это не означает, что человек «плох в математике». Часто внимание просто потеряло ниточку между числом и объектом.

Полезно не ругать себя, а выяснить, где именно порвалась связь.

- **Один предмет посчитан дважды.** Например, взгляд вернулся к уже отмеченной пуговице. Решение: сдвигать посчитанное в отдельную зону или класть на него маленькую отметку.

- **Предмет пропущен.** Взгляд перескочил через предмет, особенно если они лежат тесно. Решение: разложить их в ряд, чтобы путь стал заметнее.

- **Сбился числовой ряд.** Можно знать, что следующее число после пяти — шесть, но в спешке пропустить его. Решение: замедлиться и потренировать ряд отдельно.

- **Непонятно, что считать одной единицей.** У пары носков можно считать носки или пары носков. Оба ответа возможны, но отвечают на разные вопросы. Решение: перед началом сказать себе: «Сейчас считаю носки» или «Сейчас считаю пары».

Пересчёт — не признание ошибки и не наказание. Это обычная проверка, такая же естественная, как перечитать написанное слово или ещё раз взглянуть на завязанный шнурок.

Считаем шаги и действия

Вернёмся к дорожке. Чтобы посчитать шаги, Мише важно было выбрать единицу: один завершённый шаг. Не один взмах рукой, не одно касание земли обеими ногами, а именно один шаг. После этого каждому шагу назначается по одному числу.

Для начала удобно идти медленно и произносить число в момент касания земли ногой:

«Раз» — шаг. «Два» — следующий шаг. «Три» — ещё один.

Можно делать то же самое с хлопками, прыжками или бросками мягкого мяча. Один хлопок — одно число. Один прыжок — одно число. Одно бросковое движение — одно число, если именно его вы выбрали единицей.

Попробуйте короткую тренировку:

1. Сделайте пять хлопков и посчитайте их вслух.

2. Повторите, но теперь хлопайте медленнее.

3. Сделайте семь шагов по комнате, двигаясь в спокойном темпе.

4. Попросите кого-нибудь отвлечь вас вопросом после третьего шага. Не беда, если вы собьётесь: остановитесь и начните от заметного ориентира, например от двери.

При счёте действий число произносится на фоне движения, поэтому здесь особенно полезен ритм. Можно тихо отбивать его ладонью или произносить числа чуть отчётливее: «раз — два — три». Это не волшебный способ и не обязательное правило, а опора для внимания. Если ритм помогает, пользуйтесь им. Если мешает — считайте медленно, отмечая каждое действие отдельно.

Что делать, если прервали на середине? Если вы точно помните последнее посчитанное действие, можно продолжить со следующего числа. Но когда уверенности нет, проще начать заново от хорошо видимого места. Миша может встать у начала лужи и пройти путь ещё раз. В повседневной жизни мы тоже часто выбираем надёжность вместо попытки угадать, где остановились.

Считаем группы: сначала уточняем, что значит «одна»

На столе лежат три пары варежек. Сколько здесь пар? Три. Сколько варежек? Шесть. Одни и те же предметы дают разные ответы, потому что мы считаем разные единицы.

Вот почему при счёте групп важно не торопиться. Если перед нами четыре коробки с карандашами, можно посчитать коробки: одна, две, три, четыре. А можно считать карандаши внутри них. Это уже другая задача — и, возможно, в каждой коробке лежит разное количество.

Начните с простой проверки: разложите девять пуговиц на три одинаковые кучки. Сначала посчитайте кучки: одна, две, три. Теперь посчитайте пуговицы в каждой кучке. В каждой по три. Получаются три группы по три пуговицы — всего девять пуговиц.

Когда группы одинаковые, их можно считать и по общему количеству предметов, переходя от одной группы к другой: три, шесть, девять. Но такой способ надёжен лишь тогда, когда вы точно знаете, что в каждой группе одинаковое число предметов и ни одна группа не забыта. Если группы разные или вы пока не уверены, сначала пересчитайте их обычным способом: одна группа, две, три. Затем отдельно посмотрите, сколько предметов в каждой.

Попробуйте с ложками: разложите их на две кучки, в одной — две ложки, в другой — четыре. Кучек две. Ложек шесть. Если сказать только «одна, две», вы ответили на вопрос о количестве кучек, а не ложек. Это не неправильный счёт — просто нужно назвать, что именно получилось.

Чтобы не запутаться, проговаривайте единицу полностью: «считаю три группы», «считаю шесть ложек», «считаю четыре пары». Слова помогают не перепутать число групп с числом предметов внутри них.

Переложите — посчитайте — проверьте

Понадобятся десять любых небольших безопасных предметов: пуговиц, кубиков, крышек или карандашей. Выберите одну единицу. Например: один кубик — одна единица. Теперь устройте простую игру с двумя зонами: «ещё не считали» и «уже посчитали».

1. Положите все предметы в зону «ещё не считали».
2. Возьмите один предмет, произнесите следующее число и переложите его в зону «уже посчитали».
3. Продолжайте, каждый раз перенося только один предмет.
4. Когда первая зона опустеет, назовите последний номер и скажите, сколько предметов всего.
5. Для проверки верните предметы обратно и пересчитайте их ещё раз, но теперь разложите в один ряд.

Главное правило игры: сначала назвали число — затем переложили один предмет. Если переложить два предмета за одно число, правило «один к одному» нарушится. Если произнести число, но ничего не переместить, легко потерять место.

Посмотрите, совпали ли результаты. Если да, отлично: два способа привели к одному ответу. Если нет, не выбирайте ответ, который больше нравится. Разложите предметы так, чтобы их было легче видеть, и пересчитайте медленно. Возможно, один предмет не попал в ряд или один из них уже успели посчитать дважды.

Для усложнения попросите кого-нибудь незаметно переместить один предмет из одной зоны в другую. Сможете ли вы заметить, что счёт нарушен? Затем пересчитайте всё сначала. Не нужно запоминать, где вы остановились: две зоны покажут это за вас.

В этой игре есть важная хитрость: мы выносим часть работы из головы наружу. Когда посчитанный предмет физически перемещён, его легче отличить от ещё не посчитанного. Когда предметы стоят в ряду, глазам проще проследить путь. Такие опоры особенно помогают, если вокруг шумно, хочется поторопиться или предметов много. Они не заменяют внимание, а освобождают его от лишней нагрузки.

Тренировка: от простого к более сложному

Выполняйте упражнения по порядку. Если на каком-то шаге становится трудно, вернитесь на один этап назад — это не откат, а настройка удобного темпа.

Первый уровень: предметы в ряд. Положите перед собой четыре предмета. Коснитесь каждого по очереди, посчитайте и назовите итог: «Всего четыре». Затем поменяйте предметы местами и пересчитайте.

Второй уровень: предметы в кучке. Возьмите шесть предметов и разложите их беспорядочно. Не пытайтесь считать одними глазами, не касаясь и не перемещая предметы. Переключайте каждый посчитанный в сторону. После этого разложите их в ряд и проверьте результат.

Третий уровень: действия. Сделайте восемь хлопков. Между четвёртым и пятым ненадолго остановитесь. Если сохраняете место уверенно, продолжайте; если сомневаетесь, начните сначала. Заметьте, какой вариант спокойнее.

Четвёртый уровень: группы. Разделите двенадцать кубиков на три одинаковые группы. Посчитайте сначала группы, затем кубики в одной группе и все кубики целиком. Каждый раз называйте, что именно считаете.

Пятый уровень: беспорядочная куча. Смешайте предметы разных размеров или цветов, но считайте только один выбранный вид, например все красные крышки. Сначала сформируйте задачу: «Считаю только красные крышки». Затем перемещайте их в отдельную зону и проверьте результат повторным пересчётом.

В конце каждого упражнения задайте себе три вопроса: что я считал? Как я следил, чтобы каждый предмет получил одно число? Как я проверил итог? Если можете ответить на них, вы не просто произнесли числовой ряд — вы понимаете, как был получен ответ.

Число как итог пути

На следующий день Миша снова подошёл к луже. На этот раз он выбрал ориентир — сухой край — и пошёл медленно, касаясь дорожки каждым шагом. «Раз, два, три, четыре...» Когда он дошёл до края, последнее число прозвучало ясно. Если бы мама снова его окликнула, он мог бы остановиться и начать сначала. Это не испортило бы прогулку и не отменило бы уже сделанную работу. Просто он выбрал бы способ, которому доверяет.

В счёте важны не скорость и не безошибочное произнесение чисел с первого раза. Надёжность рождается из трёх простых действий: выбрать единицу, идти по числам в постоянном порядке и связывать каждое число ровно с одной единицей. Предмет можно коснуться, шаг — сделать, группу — отметить. Посчитанное можно сдвинуть, выложить в ряд или пересчитать заново.

Тогда «пять» перестаёт быть случайным словом в конце цепочки. Оно становится точным ответом о том, сколько предметов, шагов или групп удалось пройти и учесть. А когда числа уже надёжно стоят на своих местах, можно заметить, что они не просто следуют друг за другом: одни больше других, между ними есть расстояния, и на числовой прямой у каждого есть своё место.

Числовая прямая: порядок, сравнение и расстояния между числами

На развилке в парке путешественник останавливается перед указателем. До станции «4» и до станции «9» вроде бы одинаково легко добраться: обе обозначены всего одной цифрой. Но нужная ему остановка — «7». Какая ближе? Девять больше четырёх, но значит ли это, что станция «9» дальше? Чтобы ответить, недостаточно просто знать, какое число больше. Надо увидеть, где каждое число находится и сколько шагов отделяет его от цели.

Представьте, что маршрут парка разложен на длинную дорожку с пронумерованными остановками. На одной остановке стоит 0, рядом — 1, затем 2, 3 и так далее. Теперь путешественнику не нужно гадать: от 7 до 9 — два шага, а от 7 до 4 — три. Значит, остановка «9» ближе, хотя число 9 больше.

Такая дорожка и есть числовая прямая. Она превращает числа из названий в карте памяти в места на общей карте: у каждого числа есть положение, соседи и расстояние до других чисел.

Сначала устройте маршрут

Числовую прямую можно не только представить, но и сделать. Возьмите длинную полоску бумаги или наклейте на пол бумажные карточки с числами от 0 до 10. Разложите их по порядку и на одинаковом расстоянии друг от друга. Поставьте на любую карточку фишку — пуговицу, кубик или маленькую игрушку. Теперь можно не просто говорить о числах, а проходить их.

Начните с карточки 3. Передвиньте фишку на одну остановку вправо. Вы окажетесь на 4. Ещё на одну — на 5. При движении вправо числа увеличиваются: 3, 4, 5. Если повернуть назад, влево, числа уменьшаются: 5, 4, 3.

Это направление — наша договорённость. В книгах и на большинстве числовых прямых меньшие числа располагают слева, а большие справа. Само по себе число не обязано «смотреть» вправо: так устроена привычная карта, и важно знать её условные правила.

Каждое соседнее целое число отделено от следующего одним шагом. Между 4 и 5 — один шаг, между 8 и 9 — тоже один. Расстояние между соседями одинаково: иначе дорожка перестала бы быть надёжной картой. Если промежуток от 2 до 3 нарисован вдвое длиннее, чем от 3 до 4, картинка может обмануть глаз.

Заметьте ещё одну полезную мелочь: число обозначает место, а шаг — переход от одного места к другому. Если фишка стоит на 3 и идёт до 6, она посещает остановки 4, 5, 6, но проходит три шага: от 3 к 4, от 4 к 5 и от 5 к 6. Считать нужно именно переходы.

Это продолжает важное правило точного счёта: как при пересчёте предметов каждому предмету соответствует одно число, так здесь каждому переходу соответствует один шаг. Не пропускайте переход и не засчитывайте один и тот же дважды.

Где число находится — и какое больше

Положите на дорожку две фишки: одну на 4, другую на 7. Не торопитесь записывать знаки. Сначала ответьте словами: какое число расположено правее? Семь. Значит, 7 больше 4. На числовой прямой большее число находится правее меньшего.

Только теперь добавим запись:

$$4 < 7$$

Читаем: «четыре меньше семи».

А если фишки стоят на 9 и 6:

$$9 > 6$$

Читаем: «девять больше шести». Знак $>$ обозначает «больше», а знак $<$ — «меньше». Можно представить, что раскрытая сторона знака обращена к большему числу, а острый — к меньшему. Но надёжнее каждый раз произносить сравнение вслух и мысленно проверять его на дорожке.

Если два числа занимают одно место, они равны:

$$5 = 5$$

Числовая прямая помогает не угадывать знак по памяти: посмотрите, какое число правее. Это особенно выручает, когда числа незнакомые или сравнение кажется трудным.

Однако положение на дорожке отвечает только на вопрос «какое число больше?». Оно не всегда отвечает на другой вопрос: «на сколько больше?». Это разные вопросы.

Например, 11 больше 8. Но насколько? Чтобы узнать, нужно найти расстояние между остановками 8 и 11. Фишка проходит три шага: от 8 к 9, от 9 к 10, от 10 к 11. Значит, 11 больше 8 на 3. И наоборот: 8 меньше 11 на 3.

В обучении математике числовая прямая ценна именно тем, что связывает несколько идей: порядок, величину и расстояние. Числа не просто перечислены по очереди — видно, что некоторые расположены ближе, другие дальше. Поэтому, когда вы сравниваете два числа, полезно сначала найти их на дорожке, а уже потом решать, какой знак поставить или какую разницу назвать.

Расстояние — это число шагов

Поставьте фишку на 2 и пройдите до 7. Считайте вслух каждый переход: 2 к 3 — первый шаг, 3 к 4 — второй, 4 к 5 — третий, 5 к 6 — четвёртый, 6 к 7 — пятый. Между числами 2 и 7 — пять шагов.

А теперь пройдите обратно: с 7 до 2. Шагов снова пять, только направление другое. Расстояние не меняется от того, с какой стороны вы начали.

Для целых чисел от большего числа можно отнять меньшее:

$$7 - 2 = 5$$

Вычитание здесь показывает то же самое, что пересчёт промежутков: сколько единичных шагов между 2 и 7. Если вам пока легче двигать фишку, считайте шаги. Если легко вычитать, используйте запись. Это два способа увидеть одну и ту же разницу.

Здесь часто возникает маленькая ловушка. Человек ставит фишку на 2 и считает: «2 — первый, 3 — второй, 4 — третий...» Так он пересчитывает остановки, а не пройденные шаги. Место отправления — не первый переход. Чтобы не сбиться, считайте только тогда, когда фишка перемещается: один переход — один шаг.

Попробуйте сравнить ещё две пары: от 1 до 5 и от 6 до 10. В обоих случаях расстояние равно четырём шагам. Хотя вторые числа больше, промежутки одинаковы. И наоборот, число может быть гораздо больше другого, но расстояние зависит не от того, насколько «впечатляюще» выглядит число, а от количества промежутков между ними.

Пропуски на дорожке

Пустая остановка — не тупик. Если вы знаете соседние числа, её часто можно восстановить.

Поставьте фишку на 1 и двигайтесь вправо по одному шагу: 2, 3, 4. Поэтому в записи «1, 2, пропуск, 4» должно стоять число 3. Оно находится между 2 и 4.

А теперь двигайтесь влево: 7, 6, 5. В записи «7, пропуск, 5» пропущено 6. Направление важно: после 7 при движении влево число уменьшается, а после 5 снова увеличивается, если развернуться.

На числовой прямой встречаются и маршруты, где за один ход перескакивают не через одного соседа, а через несколько. Например, числа 2, 5, 8, пропуск расположены через одинаковое расстояние. От 2 до 5 — три шага, от 5 до 8 — тоже три. Значит, следующий пункт — 11. В таком задании сначала определите размер шага, а потом продолжайте маршрут.

Потренируйтесь:

Маршрут

Что поможет найти пропуск

Ответ

3, 4, пропуск, 6

Соседние целые числа идут через один шаг

5

9, 8, пропуск, 6

Маршрут движется влево

7

1, 3, 5, пропуск

Между соседними числами маршрута по два шага

7

В последнем примере речь не о том, что 1 и 3 — соседние целые числа. Между ними есть 2. Это напоминание: сначала выясните, все ли числа на дорожке подписаны. Если подписаны не все, один промежуток на рисунке может обозначать больше одной единицы.

Для самого первого знакомства лучше разложить на полу карточки от 0 до 10 — каждую по порядку, на одинаковом расстоянии. Позже можно переходить к сокращённым шкалам, как на линейке или термометре, где подписаны лишь некоторые отметки.

«Какое больше?» и «на сколько больше?»

Представьте, что Лена прошла 12 шагов, а Миша — 9. Вопрос «кто прошёл больше?» просит сравнить числа. Больше прошла Лена: 12 расположено правее 9.

А вопрос «на сколько шагов больше прошла Лена?» просит найти расстояние между числами 9 и 12. На дорожке это три шага:

$$12 - 9 = 3$$

Лена прошла на 3 шага больше. Миша прошёл на 3 шага меньше. Здесь не нужны два разных вычисления: расстояние между 9 и 12 одно и то же, с какой стороны на него ни посмотреть.

Можно использовать тот же способ в повседневных ситуациях. Если утром было 4 градуса, а днём стало 9, температура повысилась на 5 градусов. Если на одном этаже лестницы вы находитесь у ступеньки 3, а друг зовёт со ступеньки 8, до него пять шагов по числовому маршруту. Если у одной команды 7 очков, а у другой 10, вторая впереди на 3 очка.

В каждом случае действуйте одинаково: сначала назовите, какое число больше, затем посчитайте расстояние между числами. Если спросили «на сколько», не останавливайтесь на ответе «больше». Найдите разницу.

Проложите маршрут сами

Возьмите дорожку от 0 до 12. Поставьте фишку на 2 и выполните маршрут по таблице. Каждый раз вслух называйте точку отправления, направление и число шагов.

Этап

Откуда начинаем

Направление и шаги

Где оказываемся

Первый

2

Вправо на 6 шагов

8

Второй

8

Влево на 3 шага

5

Третий

5

Вправо на 5 шагов

10

Теперь ответьте на два вопроса. Сколько шагов фишка прошла за весь маршрут? Шесть, потом три, потом пять: всего 14. Каково расстояние между начальной точкой 2 и конечной точкой 10? Восемь шагов.

Это не противоречие. Первое число описывает весь пройденный путь, включая поворот назад. Второе — расстояние между началом и концом маршрута. Если вы пошли вперёд, вернулись и снова двинулись вперёд, суммарно шагов будет больше, чем расстояние по прямой между двумя крайними точками.

Попробуйте составить собственное путешествие. Выберите начальную точку, придумайте три отрезка маршрута и запишите для каждого: где начинается фишка, вправо или влево она движется, сколько шагов делает и где заканчивает. Затем объясните вслух, почему в этом месте получилось именно такое число. Когда вы можете не только назвать ответ, но и рассказать путь к нему, число перестаёт быть догадкой.

Если на рисунке что-то не сходится, проверьте три вещи. Во-первых, равны ли промежутки между соседними числами. Во-вторых, не посчитали ли вы остановки вместо шагов. В-третьих, не перепутали ли вопрос о большем числе с вопросом о расстоянии. Эти проверки исправляют большинство ошибок.

Числовая прямая — не просто линия с цифрами. Это маленькая модель путешествия: числа занимают места, движение вправо ведёт к большим значениям, движение влево — к меньшим, а промежутки показывают расстояние. Когда вы передвигаете фишку и считаете переходы, сравнение и вычитание становятся понятнее: разница между числами видна как путь от одной точки до другой.

И в следующий раз, когда две остановки покажутся одинаково далёкими или непонятно, какое число ближе к цели, не торопитесь угадывать. Найдите числа на дорожке. Посмотрите на их порядок. Пройдите шаги. У каждой точки есть место, и у каждого маршрута — ясное расстояние.

Как устроены числа: ноль, разряды и десятичная система

На ценнике у одного велосипеда написано 3 507 #, у другого — 7 305 #. Присмотритесь: используются одни и те же цифры — 3, 5, 0 и 7. Но первый велосипед стоит три тысячи пятьсот семь рублей, а второй — семь тысяч триста пять. Цифры те же, а числа разные.

Почему? Потому что цифры здесь не просто стоят рядом, как бусины на нитке. У каждой есть своё место, и это место меняет её значение. Чтобы разобраться, представим числа в виде дома: в нём есть этажи для единиц, десятков, сотен и тысяч.

Дом, где у каждой цифры свой этаж

Цифры — это знаки, которыми мы записываем числа. В привычной десятичной системе таких знаков десять: от 0 до 9. Число может состоять из одной цифры или из нескольких. Например, 7 — это и число семь, и запись одной цифрой; число 507 записано уже тремя цифрами.

В разрядном доме каждая цифра занимает определённую позицию — разряд. И у каждого разряда своё значение:

Разряд
Единицы
Десятки
Сотни
Тысячи

Значение одного места

1
10
100
1 000

Цифра в числе 4 283

3
8
2
4

Вклад цифры в число

3
80
200
4 000

Разберём запись 4 283. Цифра 4 стоит в разряде тысяч и означает четыре тысячи. Цифра 2 стоит в разряде сотен и означает две сотни. Цифра 8 — это восемь десятков, то есть 80. А цифра 3 обозначает три единицы.

Поэтому число 4 283 можно разложить на разрядные слагаемые:

$$4\ 283 = 4\ 000 + 200 + 80 + 3$$

Цифра — это знак на карточке. Разряд — этаж, на который мы эту карточку положили. А значение цифры — то, сколько она означает именно на этом этаже.

Вот почему одну и ту же цифру нельзя понимать отдельно от её места. В числе 222 первая двойка означает 200, вторая — 20, третья — 2. Сама цифра не изменилась; изменился её адрес.

Обмен, который сохраняет количество

Посмотрим, как устроены этажи на настоящих предметах. Возьмите 34 пуговицы, фасолины или карандаша. Пока не группируя их, вы можете пересчитать все предметы по одному. Но так легко сбиться: предметов много, и каждый приходится держать в памяти.

Теперь соберите десять предметов в один пучок или положите в отдельную коробочку. Сделайте так три раза. Останется ещё четыре отдельных предмета. Получится три десятка и четыре единицы:

$$34 = 30 + 4$$

Мы не убрали и не добавили ни одного предмета. Просто десять отдельных единиц обменяли на одну группу — десяток. Эта группа теперь занимает следующий этаж разрядного дома.

Такое же правило действует этажом выше. Если собрать десять десятков, получится одна сотня:

$$10 \text{ единиц} = 1 \text{ десяток } 10 \text{ десятков} = 1 \text{ сотня}$$

А десять сотен образуют одну тысячу. Каждый следующий разряд слева в десять раз крупнее предыдущего. Это и есть важное правило десятичной системы — системы, в которой количество группируется по десять.

Название может показаться хитрым: ведь «десятичный» звучит так, будто речь обязательно о дробях после запятой. Но сначала оно говорит о другом: о группировке по десять. Мы пользуемся именно такой системой каждый день, возможно, потому что на руках у человека десять пальцев. Это удобная привычка, а не единственный возможный способ считать: существуют и другие системы счисления.

Когда мы пересчитываем предметы группами, мы, по сути, строим число. Десять единиц превращаются в один десяток не потому, что предметов стало меньше, а потому, что мы выбрали более крупную единицу счёта. Это согласуется с тем, о чём мы говорили раньше: важно не только назвать количество, но и понимать, какая единица принята за одну.

Как собрать число из цифр

Вернёмся к разрядному дому. Представьте, что у вас есть карточки с цифрами и таблица разрядов. Нужно записать число 5 029. Разместите цифры так: 5 — в колонке тысяч, 0 — в колонке сотен, 2 — в колонке десятков, 9 — в колонке единиц.

Число состоит из пяти тысяч, нуля сотен, двух десятков и девяти единиц:

$$5\ 029 = 5\ 000 + 0 + 20 + 9$$

Слагаемое 0 можно не писать:

$$5\ 029 = 5\ 000 + 20 + 9$$

Вслух число читается «пять тысяч двадцать девять». Мы не произносим «ноль сотен», хотя в записи ноль очень важен.

Теперь соберём число в обратном порядке. Пусть нам даны четыре тысячи, две сотни, восемь десятков и три единицы. Складываем разрядные вклады: 4 000, 200, 80 и 3. Получаем 4 283.

Можно идти и от слов к записи: «шесть тысяч сорок». Здесь шесть тысяч, ноль сотен, четыре десятка и ноль единиц. Значит, число записывается как 6 040. Если забыть ноль в разряде сотен или единиц, запись изменится, поэтому на слух записывать большие числа не всегда просто.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.